



Цефасель

Cefasel

Антиоксидантний щит щитоподібної залози



Скорочена інструкція для медичного застосування препарату Цефасель.

Склад: 1 таблетка Цефасель 100 мкг містить 0,333 мг натрію селеніт * 5H₂O, що еквівалентно 100 мкг селену. Фармакотерапевтична група. Мінеральні добавки. Препарати селену, натрію селеніт. Код АТС А12С Е02. Показання для застосування. Встановлений дефіцит селену в організмі, що не може бути компенсований за допомогою їжі, профілактика селенодефіциту. У складі комплексного лікування онкологічних захворювань, серцево-судинних захворювань, запальних захворювань шлунково-кишкового тракту, ревматичних захворювань, гострих респіраторних захворювань та захворювань щитовидної залози. В період вагітності та годування груддю, при фізичних навантаженнях, стресах, літньому віці, при незбалансованому харчуванні, отруєнні важкими металами, зловживанні алкоголем та тютюнопалінні. Спосіб застосування та дози. Таблетки слід приймати цілими, не розжовуючи, запиваючи невеликою кількістю рідини після прийому їжі. Звичайна лікувальна доза становить 300 мкг селену на добу за 3 прийоми з тривалістю лікування до 5 днів. Підтримуюча терапія – по 100 - 200 мкг селену за 1 - 2 прийоми. Профілактичні дози становлять 50 - 100 мкг селену на добу за 1 - 2 прийоми. Доза та тривалість лікування залежать від стану людини та мети застосування. Протипоказання. Гіперчутливість до компонентів препарату, інтоксикація внаслідок отруєння селеном. Побічні ефекти. Не виявлено. Р.п.: №UA/8891/01/02.

200 лет изучения селена: что эндокринологи знают об этом микроэлементе сегодня?

В 2017 году научный мир будет отмечать 200 лет с момента открытия селена и начала изучения его свойств. А поскольку в организме человека основная роль указанного микроэлемента связана со щитовидной железой (ЩЖ), то больше всего о селене знают именно эндокринологи. В данной статье напомним кратко историю открытия и изучения селена, его физиологические функции и возможности применения при тиреоидной патологии.

Исторический экскурс

В 1817 году выдающийся шведский химик, профессор Йенсен Якоб Берцелиус и его коллега Йохан Готлиб Ган исследовали метод, который применяется для производства серной кислоты, и получили около 3 г красно-коричневого осадка, который из-за специфического запаха они сначала ошибочно идентифицировали как теллур. Однако выделить из осадка редкий и дорогой металл им не удалось. Спустя несколько месяцев Берцелиус решил повторить исследование и понял, что идентифицирован новый химический элемент. Ученый назвал его селеном (от греч. *σελήνη* — Луна) в связи с тем, что открытый неметалл был очень сходен с теллуром (от лат. *tellus* — Земля). На следующий год после открытия Берцелиус стал секретарем Шведской академии наук и бессменно занимал этот пост до самой своей смерти в 1848 году.

Полезные свойства селена (Se) оставались неизвестными медицинской науке еще 140 лет. На протяжении всего этого времени рассматривались лишь его токсичные эффекты, описывались многочисленные случаи отравлений селеном и его соединениями. Лишь в 1957 году немецкие ученые Клаус Шварц и Кальвин Фольц продемонстрировали защитный эффект селена на организм, а именно его способность предотвращать некроз гепатоцитов.

Благодаря последователям за этим открытием исследованиям селен был включен в группу незаменимых микроэлементов, недостаток которых в рационе может вызвать многочисленные заболевания. Были получены доказательства того, что недостаточное содержание селена в пище животных способствует развитию миодистрофии, кардиомиопатии, цирроза печени. Добавление селена в корм скоту привело к позитивным экономическим последствиям в ряде стран, в том числе Новой Зеландии и Финляндии, где содержание данного микроэлемента в почве низкое. Было также установлено, что глубокий алиментарный недостаток селена встречается у людей в эндемичных районах и протекает в виде болезни Кешана и болезни Кашина-Бека, а добавление селенита натрия предотвращает или обращает вспять клинические признаки этих тяжелых состояний.

В область молекулярной биологии фокус в исследованиях селена сместился в 1970-е годы, после того как выяснилось, что данный элемент входит в состав селеноцистеина (Sec) — 21-й протеиногенной аминокислоты, находящейся, в свою очередь, в активном центре глутатионпероксидазы — группы ферментов, катализирующих восстановление перекисей липидов и тем самым защищающих организм от оксидативного стресса. Лишь в мае 2003 года группа биохимиков под руководством Григория Крюкова из университета штата Небраска опубликовала в журнале *Science* статью, в которой сообщалось об идентификации всех 25 генов селенопротеинов. Однако точка в фундаментальных исследованиях селена не поставлена до сих пор. Ожидается, что следующим этапом должно стать полноценное исследование предназначения селенопротеинов, ведь на сегодня изучены функции лишь половины из 25 идентифицированных белков.

Проблема селенодефицита в мире и Украине

Главная причина селенодефицитных состояний — недостаточное поступление микроэлемента с пищей и водой в географических регионах, в почве которых наблюдается пониженная концентрация этого элемента. Дефицит селена отмечается на многих удаленных от океана территориях нашей планеты. Сейчас, когда еще не составлены подробные карты селенодефицитных регионов, особый интерес представляют результаты отдельных эпидемиологических исследований. Так, по данным систематического обзора R. Stoffaneller и N.L. Morse (2015), субоптимальный селеновый статус характерен для многих стран Европы и Ближнего Востока, при этом в странах

Восточной Европы отмечается более низкое потребление этого микроэлемента по сравнению со странами Западной Европы.

Не является исключением и Украина. Особенно мало селена в почвах и растениях Винницкой, Волынской, Киевской, Луганской, Одесской, Полтавской, Тернопольской, Хмельницкой, Черновицкой, Харьковской, Черниговской, Сумской областей и в Крыму (В.Л. Васюк и соавт., 2013). Профессором О.А. Гончаровой и соавт., Харьковская медицинская академия последипломного образования, было проведено исследование, в рамках которого оценивался уровень селена в волосах женщин в возрасте 45-55 лет, не менее 10 лет проживающих в городах Сумы, Одесса и Харьков. Нормальными показателями считались уровни селена в диапазоне 0,8-1,15 мкг/г, установленные с помощью атомно-абсорбционного спектрометра iCE 3500. Дефицит селена был обнаружен у 96,8% жительниц г. Харькова, у 73,9% женщин из г. Одессы и у 61,72% участниц из г. Сумы. К сожалению, несмотря на большую значимость проблемы обеспеченности селеном, в Украине до сих пор не проведены исследования, направленные на установление межрегиональных особенностей наличия и выраженности дефицита селена как фактора риска развития различной патологии, в том числе заболеваний ЩЖ, а также отсутствуют данные о территориях и группах риска (Ю.И. Караченцев, О.А. Гончарова и др., 2013).

Роль селена в функционировании ЩЖ

Сегодня ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что селен является ключевым элементом в поддержании гомеостаза человеческого организма. Установлены многочисленные физиологические функции селена, но наиболее важную роль селен играет в функционировании ЩЖ. Именно в этом органе обнаружено наиболее высокое содержание селена на грамм ткани. Поэтому предположение, что низкий селеновый статус может быть одним из факторов развития и прогрессирования тиреопатий, стало поводом для проведения большого количества исследований. Как показали некоторые опубликованные в последние годы данные, дефицит селена действительно приводит к снижению активности селенопротеинов глутатионпероксидазы, дейодиназы, тиоредоксин редуктазы, а также селенопротеина Р, обеспечивающих адекватное функционирование ЩЖ. Кроме того, селен предупреждает деструкцию тиреоидной ткани, препятствуя накоплению в ЩЖ перекиси водорода, а также проявляет иммунокорригирующие свойства.

Весомые доказательства того, что низкий селеновый статус связан с повышенным риском заболеваний ЩЖ, предоставили авторы недавнего наблюдательного исследования, проведенного в Китае (Q. Wu et al., 2015). В ходе исследования изучалась распространенность тиреоидной патологии в двух провинциях, очень похожих между собой, но отличающихся по уровню содержания селена в почве и растениях. Участники исследования (n=6152) заполнили демографические и диетические анкеты, а также прошли физикальное и ультразвуковое обследование ЩЖ. Также определялись уровни тиреоидных гормонов и концентрации селена в сыворотке крови. Участников исследования разделили на две группы в зависимости от концентрации селена — с адекватным (n=3038) и низким (n=3114) селеновым статусом. Медиана концентрации селена различалась в группах почти в 2 раза (103,6 vs 57,4 мкг/л; p=0,001). Оказалось, что распространенность патологических состояний ЩЖ (гипотиреоз, субклинический гипотиреоз, аутоиммунный тиреоидит, зоб) была значительно ниже в адекватной по потреблению селена группе, чем в группе с низким селеновым статусом (18,0 против 30,5%; p<0,001). В своих выводах авторы подчеркивают, что увеличение потребления селена способно снизить риск развития заболеваний ЩЖ



в регионах с низким потреблением селена, существующих не только в Китае, но и во многих других странах мира.

Возможности применения селена в эндокринологической практике

В последние годы появляется все больше данных об эффективности селена в лечении тиреоидной патологии. Рассмотрим наиболее свежие сообщения.

Yaofu Fan и соавт. (2014) провели систематический обзор и метаанализ, посвященные изучению применения селена при аутоиммунном тиреоидите (АИТ). Было найдено 9 рандомизированных контролируемых клинических испытаний, в которых применение селена сравнивали с плацебо или отсутствием лечения. Общее количество участников составило 787 (419 в группе селена и 368 в группе контроля). Результаты показали, что после применения селена в течение 6 мес статистически значимо снизились титры ТРОАб (антител к тиреопероксидазе), а также отмечена тенденция к уменьшению титров ТgАб (антител к тиреоглобулину). Через 12 мес лечения достоверно снизились уже оба показателя. Кроме того, после приема селена пациенты имели более высокий шанс улучшить настроение без существенных побочных эффектов. Авторы пришли к выводу, что селен следует рассматривать как один из эффективных дополнительных методов лечения АИТ.

В недавнем проспективном исследовании группа ученых из Китая под руководством L. Wang (2016) выяснила влияние селена на течение рецидивирующего гипертиреоза, вызванного болезнью Грейвса. Участники исследования (n=41) были разделены на две группы, одна из которых получала антитиреоидный препарат метимазол, а вторая — комбинацию метимазола с селеном. Оценивалось влияние селена на концентрацию тиреотропного гормона (ТТГ), антител к анти-ТТГ-рецепторам (TRAb), свободного тироксина (FT4) и свободного трийодтиронина (FT3), а также на частоту ремиссии. Исследователи не установили никаких исходных различий между двумя группами ни по демографическим данным, ни по сывороточным уровням FT4, FT3, ТТГ и TRAb. Но уже через 2 мес лечения в группе селена уровни FT4, FT3 и TRAb достоверно снизились по сравнению с контрольной группой. Доля пациентов с нормальным уровнем TRAb через 6 мес была значительно выше в группе селена (19,0 против 0%; p=0,016). И наконец, у пациентов, получавших добавку селена, была достоверно выше вероятность достижения ремиссии по сравнению с контрольной группой (p=0,008). Авторы пришли к выводу, что применение селена способно усилить эффект антитиреоидных препаратов у пациентов с болезнью Грейвса.

Несмотря на то что прошло почти два века с момента открытия селена, потребность в дальнейшем изучении полезных свойств этого микроэлемента еще не удовлетворена. Ученым предстоит подтвердить или опровергнуть предположения о влиянии дефицита селена на развитие многих патологических состояний. Однако уже сегодня можно с уверенностью утверждать, что селен является эффективным, безопасным и доступным адъювантным препаратом для лечения заболеваний ЩЖ.

Подготовила **Наталья Ларионова**

3